

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT LÊ TRỌNG TẤN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

LỚP 12 – NĂM HỌC 2020 - 2021

Bài thi: TOÁN

(Đề thi có 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:

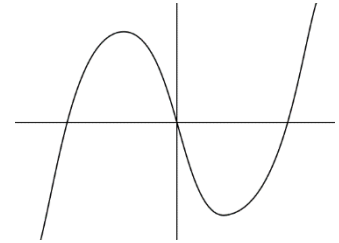
Mã đề thi 101

Số báo danh:

I/ TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM):

Câu 1: Đường cong bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = x^3 + 3x$.
C. $y = x^3 - 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.



Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y		2	5	-6	2

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số có bốn điểm cực trị.

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị $M - m$.

- A. $M - m = \frac{1}{4}$. B. $M - m = \frac{9}{4}$. C. $M - m = 3$. D. $M - m = \frac{-9}{4}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x-6}{x^2-4x+3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng $x = 1, x = 3$ và không có tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang $y = 0$.
C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng $x = 1; x = 3$ và $y = 0$.
D. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng $x = -1; x = -3$ và $y = 0$.

Câu 5: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + x^2 + x + 2020$.

- A. $(1; +\infty)$. B. $\left(-\infty; \frac{-1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$.
C. $\left(\frac{-1}{3}; 1\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{-1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 6: Tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5-x^2}-2}{x^2-1}$ là:

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 7: Hàm số $y = \frac{x^4}{2} - \frac{10x^3}{3} + 2x^2 + 16x - 15$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 8: Tính số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 9: Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M + m$ bằng:

- A. $\frac{-28}{3}$. B. -4 . C. $\frac{-4}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

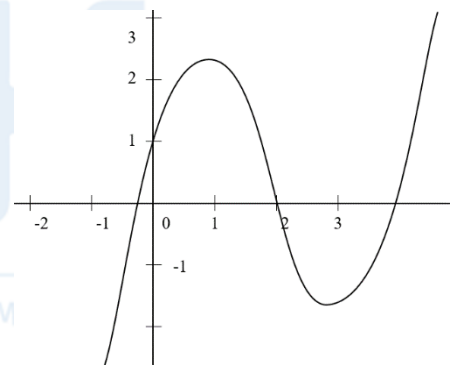
Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Hỏi đồ thị hàm số đó có mấy tiệm cận:

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	-		-
y	2	$+\infty$	-2

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có điểm cực trị.
B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.
D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

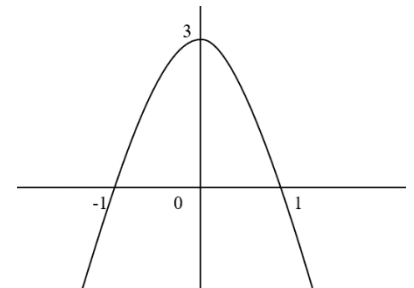


Câu 12: Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{3x+2}{5x+7}$. B. $y = \frac{3x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{-x+8}{x+3}$. D. $y = \frac{-x+1}{x-3}$.

Câu 13: Đồ thị hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau:

- A. $y = -x^2 + 2x + 3$.
B. $y = x^3 + 3x^2 - 3$.
C. $y = x^4 + 2x^2 - 3$.
D. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$.



Câu 14: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau?

- A. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 3$. B. $\max_{[0;2]} y = 2, \min_{[0;2]} y = 0$.
C. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$. D. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 2a$, thể tích của khối chóp là V . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $V = \frac{2}{3}a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{1}{3}a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ (C) có các đường tiệm cận là:

- A. $y=1$ và $x=-1$. B. $y=2$ và $x=1$. C. $y=-1$ và $x=2$. D. $y=1$ và $x=2$.

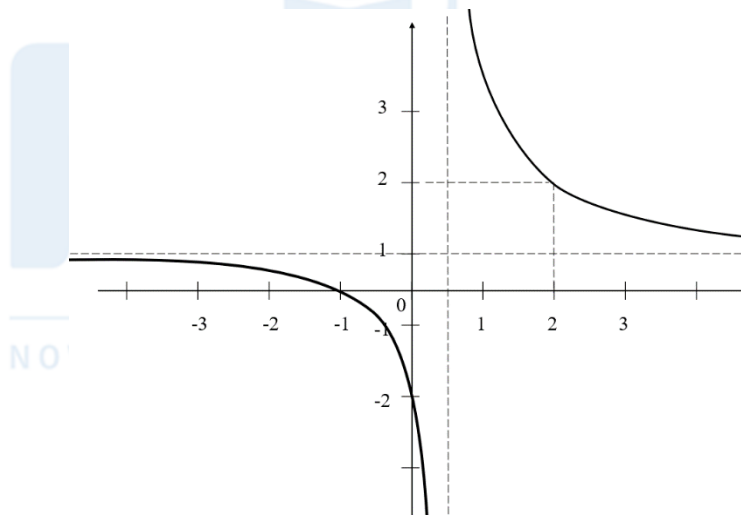
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB=BC=2$, $AD=3$. Cạnh bên $SA=2$ và vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{10\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{10}{3}$. C. $V = \frac{17}{6}$. D. $V = 4$.

Câu 18: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, biết $AA'=4a$, $AC=2a$, $BD=a$. Thể tích của khối lăng trụ là

- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $2a^3$. D. $8a^3$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$ và $(\frac{1}{2}; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau



- A. $\max_{[-2;1]} f(x) = 0$. B. $\max_{[1;2]} f(x) = 2$. C. $\max_{[3;4]} f(x) = f(4)$. D. $\max_{[-3;0]} f(x) = f(-3)$.

Câu 20: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh AB . Góc giữa cạnh bên của lăng trụ và mặt phẳng đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo a .

- A. $\frac{a^3}{24}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có 2 cực trị

x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

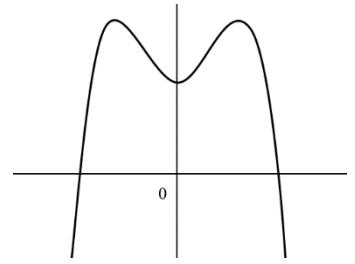
- A. $m = \pm 3$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 22: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ sẽ là:

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $V = \frac{7a^3}{8}$. C. $V = \sqrt{6}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$.

Câu 23: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a < 0, b < 0, c < 0$.
B. $a > 0, b < 0, c < 0$.
C. $a < 0, b > 0, c < 0$.
D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



Câu 24: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

- A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. D. $4\sqrt{7}a^3$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.MNPQ$ và $S.ABCD$ bằng

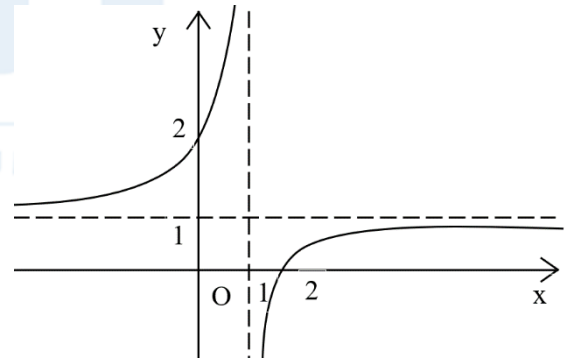
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 26: Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a$.

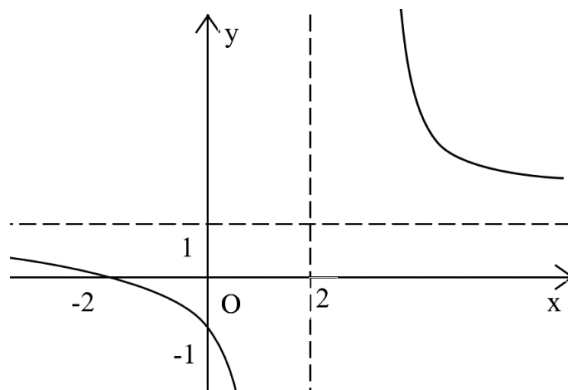
- A. $V = 3\sqrt{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $V = \frac{1}{27}a^3$.

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x+2}{x-1}$.
B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.
C. $y = \frac{x-2}{x-1}$.
D. $y = \frac{x+2}{x-2}$.



Câu 28: Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ:



- A. $a = 2; b = -2; c = -1$. B. $a = 1; b = 1; c = -1$. C. $a = 1; b = -2; c = 1$. D. $a = 1; b = 2; c = 1$.

Câu 29: Khi xây nhà, anh Tiến cần xây một bể đựng nước mưa có thể tích $V = 6(m^3)$ dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp ba lần chiều rộng, đáy và nắp đổ bê tông, cốt thép; xung quanh xây bằng gạch và xi măng. Biết rằng chi phí trung bình là $1.000.000d/m^2$ và ở nắp để hở một khoảng hình vuông có diện tích bằng $\frac{2}{9}$ diện tích nắp bể. Tính chi phí thấp nhất mà anh Tiến phải trả (làm tròn đến hàng trăm nghìn)?

- A. 21000000d. B. 20970000d. C. 20965000d. D. 22000000d.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		3		1	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 1)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 32: Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 3 là:

- A. $\frac{9\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 33: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng:

- A. $P_{\max} = 15$ và $P_{\min} = 13$. B. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 15$.
C. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 18$. D. $P_{\max} = 18$ và $P_{\min} = 15$.

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{x(\sqrt{x^2+3}-2)}{x^2+2x+1}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.
B. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.
C. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và có một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.

Câu 35: Xác định các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - m$ có các điểm cực đại và cực tiểu A và B sao cho tam giác ABC vuông tại C trong đó tọa độ điểm $C\left(\frac{2}{3}; 0\right)$?

- A. $m = \frac{1}{6}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = \frac{1}{4}$.

II/TỰ LUẬN (3 ĐIỂM):

- Câu 1:** Lập BBT, suy ra các khoảng đồng biến, nghịch biến, cực trị của hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{2}{3}$.
- Câu 2:** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB là tam giác đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
- Câu 3:** Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x-m^2}{x-3m+2}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

